

海運物流情報시스템의 活性化를 위한 實態分析 研究

김덕일* · 김명재* · 김성규** · 안기명***

A Study on the Actual Condition Analysis for Shipping Logistics Information System Activation

Duck-Il Kim · Myung-Jae Kim* · Seong-Kyu Kim** · Ki-myung An****

Abstract	Abstract
I. 研究 必要性和 研究目的	IV. 海運物流情報시스템의 活性化을 위한 實態分析
II. 研究內容과 研究方法論	V. 研究結果의 示唆點
III. 情報技術과 物流情報시스템	參 考 文 獻

Abstract

The information technology(IT) development of telecommunication, along with the informationalization over the world, enables the firms to process their inner and outer operations through Electronic Data Interchange (EDI) system. And the concept of logistics has become more important to the enterprises in strategic sense because it had aggrandized itself to more comprehensive and integrative concept. Also the world shipping market is more competitive than any other market. In these environment, to maintain competitive power, shipping firms process operations by Logistics Information system(LIS), And then, reduce the working processes, working time and its costs. So the LIS has become more important in developing our national logistics system and industry. Therefore, this study purposes on empirically analyzing the activation factors of shipping LIS and the relationship these factors with logistic performances in the shipping industry. Considering environments of Shipping logistics information system, this study sets up the research model and hypothesis to examine the activation factors of shipping LIS and the relationship these factors with logistic performances. We used the field data on the 163 numbers of firms(29 overseas shipping companies and 133 forwarding Agency) to get the empirical evidence. According to the study results, The shipping LIS activation factors which the sample firms

* 평생회원 한국해양대학교 대학원

** 정회원 한국해양대학교 대학원 해운경영학과 박사과정 졸업

*** 정회원 한국해양대학교 국제대학 해운경영학부 교수

recognized as important: were top manager's support, well structured communication channel, strategic plan's connection and inner informationization level. And IS organization & human resources, IS discipline & training, software development, IS organizational alignment, database management system, information standardization, competitive advantage, financial support and government support represent partially significant. Also, the current shipping LIS's main problems are expensive system cost, standardization of working process's, institution's imperfection and system's interaction defect. So these problems must be improved to activate shipping LIS.

1. 研究必要性和 研究目的

요즈음 기업이 직면하고 하는 경영환경의 급속한 변화속에서 경쟁력강화를 위한 전략적 요인으로서 생산 및 마케팅 요인도 중요한 변수이지만, 물류비용의 감소와 공간적 시간적 장애요인을 극복하여 업무의 효율성을 증대하는 물류흐름과 이를 지원하는 효율적인 물류정보시스템이 중요 전략요인으로 인식되고 있다. 물류란 화물의 흐름에 관한 관리 및 경영을 말하는 것으로써, 원자재 조달에서부터 시작하여 제품을 생산하고 최종 소비자에게 도달하기까지의 일련의 과정을 시간과 공간적으로 효율화 하는 것을 의미하며 기업의 물류흐름에는 크게 화물의 운송, 하역, 보관, 통관 그리고 정보통신이 포함되어 있다¹⁾. 80년대 중반이후부터는 물류개념이 생산관리와 재고관리를 포함하는 포괄적이고 통합적인 개념으로 확장되면서 기업의 전략경영 차원에서 고려되고 있다. 이처럼 물류시스템이 국가경제나 기업의 목표달성에 대단히 중요한 전략요인으로 부각됨으로써 물류시스템의 효과성과 효율성을 달성하기 위한 물류정보시스템의 활성화 또한 국가나 기업측면에서 전략적 핵심요인으로 부각됨은 당연하다²⁾.

특히, 우리 나라가 21세기에 동북아경제권 및 세계경제권에서 물류거점으로 도약하고 기업들의 물

류비용을 절감하여 경쟁력을 유지하기 위해서는 효율적인 물류체제와 물류정보망의 구축이 필요불가결하다.

이러한 측면에서 정부에서도 정보통신사업을 미래사회를 좌우하는 국가전략사업으로 인식하고 있으며, 기술발전속도가 통신서비스수요에 못 미치는 60년대 이전에는 통신서비스 적체해소에 급급하였지만 오늘날에는 컴퓨터산업 등의 관련통신사업의 발전으로 기술발전속도가 통신서비스수요를 능가할 뿐만 아니라, 정보서비스패턴도 다양화되고 고도화되고 있다. 특히 인터넷을 이용한 e-Business 산업이 급속도로 확산되면서 이를 지원하는 효율적인 물류체제와 물류정보시스템의 구축이 그 어느 때보다도 절실하다.

기업들 역시 물류의 중요성을 인식하고 고객에 대한 물류서비스를 증대시키기 위해서 물류정보비를 지출하고 있지만³⁾ 아직도 기업 내외적으로 물류정보시스템이 제대로 기능을 발휘하지 못하고 있어 대 고객 서비스증대와 대폭적인 물류비용의 절감을 제대로 실현시키지 못하고 있다. 특히 우리 나라 물류체제에서 해상물류의 기능은 막중하다⁴⁾. 이러한 관점에서 수출입업무와 관련하여 통관, 양하역, 보세 등의 무역 및 통관관련업무를 효율적으로 지원하기 위하여 이미 한국무역정보통신(KTNET)에서 무역자동화(EDI)사업이 시행되고 있으며, 한국물류

1) 한국산업연구원, "물류정보망의 효율적인 구축방안 세미나," (1995,2), p5.

2) Robert A. Novack, Lloyd M. Rinehart and C. John Langley, Jr., "An Internal Assessment of Logistics Value," *Journal of Business Logistics*, Vol. 15, No. 1, (1994), pp. 113-151.

3) 우리나라 제조기업이 지출하는 물류정보비는 매출액 대비 약 0.6%이며, 우리나라 GNP 대비 비중도 약 0.6%를 점하고 있는 것으로 나타나고 있다.

대한상공회의소, 「'98 기업물류비 실태조사 보고서」, 1998,12.

정보통신에서는 물류종합정보망(KL-NET)이 실시되고 있다. 그러나 물류종합정보망(KL-NET)의 경우 정보시스템이 실수요자입장에서 아직도 부가가치물류 정보서비스를 제대로 제공하지 못하고 있는 등 미비점이 노출되어 활성화가 되지 못하고 있으며, 이를 이용하는 기업들 역시 물류정보시스템의 잇점을 충분히 인식하지 못하고 있어 해운물류기업의 경쟁력제고를 실질적으로 지원할 수 있는 물류정보시스템의 활성화가 절실하다.

글로벌 경쟁체제하에서 국가의 경쟁력과 기업의 경쟁력을 갖추기 위해서는 물류비의 절감과 고객의 서비스 증대가 필연적이다. 이를 위해서는 물류업체들이 경쟁력을 갖추어야 하고 국가물류시스템이 활성화되어야 한다. 특히 우리 나라 물류시스템에서 중요한 비중을 차지하고 있는 해운물류업체의 경쟁력 강화는 더욱 더 절실하다. 해운물류업체는 여타 물류업체와 마찬가지로 운임에 대한 가격 경쟁력과 물동량 확보가 기업의 생존과 성장에 가장 중요한 문제이다. 가격경쟁력과 물동량을 확보하기 위해서는 여타 기업들과 마찬가지로 고객에 대한 서비스를 제고시키고 물류비용을 절감하여야 한다. 즉, 오늘날과 같은 치열한 경쟁적인 시장상황하에서는 기업 내부 환경을 개선시키는 경영혁신을 통하여 원가절감, 품질제고 및 고객서비스를 강화하여야만 치열한 물동량 확보전쟁에서 경쟁적인 우위를 점할 수 있으며, 수출입 물동량 증가와 더불어 기업의 성장과 경쟁력이 유지될 것이다.

해운물류업체가 치열한 외부시장 여건 하에서 지속적으로 기업의 경쟁력을 유지하기 위하여 경영전략 및 내부환경여건을 개선시키기 위해서는 효율적인 물류정보시스템(EDI 시스템)을 도입하고 적절히 활용하여 물류원가절감과 더불어 온라인 서비스(일명, One-stop 서비스)제공으로 서비스개선을 도모하여야만 한다. 그러나, 아직도 우리나라의 많은 해운업체들은 물류정보(EDI) 시스템의 중요성을 인식하지 못하는 경우가 많으며, 또한 그 중요성을 인식하고 있다 하더라도 여러 가지 제약요인으로 물류정보시스템을 제대로 활용하지 못하고 있는 실정이다.

따라서, 본 연구에서는 우리 나라의 현행 해운물

류정보시스템의 활용실태와 문제점을 분석하여 해운물류업체의 경쟁력을 제고하기 위한 해운물류정보시스템의 개선방안과 전략을 강구하고자 하는데 연구목적이 있다

II. 研究內容과 研究方法論

2.1. 研究의 內容

첫째로, 국내의 물류관련 산업의 물류정보시스템 도입과 활용에 대한 국내의 문헌조사를 실시하였으며,

둘째로, 국내 물류(해운)업체를 대상으로 EDI 시스템의 도입 및 활용에 대한 실태조사와 분석을 수행하였다. 주요 실태분석내용으로는 EDI 시스템의 중요성에 대한 인식여부와 필요성, EDI 시스템 활성화를 위한 요인과 제약요인 그리고 EDI 시스템 도입시 효과 대해서 실태 조사 및 분석하여 해운물류정보시스템의 문제점을 진단하고 활성화를 위한 대안과 전략방안을 도출하고자 하였다.

2.2. 研究方法

2.2.1. 研究對象과 資料蒐集

본 연구의 대상은 해운물류를 주요 영업활동으로 수행하는 외항선사와 복합운송업체이다. 내항선사들은 규모가 워낙 영세하여 경영혁신을 위하여 물류정보시스템을 활용할 여력이 없기 때문에 본 연구대상에서 제외하였다. 물류정보시스템의 도입 및 활용에 대한 실태조사와 분석을 위한 자료수집 방법으로는 설문조사와 면접조사를 실시하였다. 본 조사를 하기 이전에 설문지의 타당성을 높이기 위해서 사전조사(Pilot Test)를 실시하였다. 즉 설문조사를 하기 전에 사전 전화확인과 더불어 물류(해운)업체와의 개인 면담을 통하여 설문지의 재구성성을 시도하였다.

또한, 본 조사에서 설문조사의 참여도와 정확도를 높이기 위하여 설문조사에 응답 할 물류(해운)업체의 실무담당자를 사전에 전화로 파악하여 직접 받아볼 수 있도록 설문조사표를 발송하고 응답

을 요청하였다.

2.2.2. 分析方法

본 연구에서 사용하고 있는 분석방법은 다음과 같다.

첫째로, 국내외 물류 관련 산업의 EDI 시스템 도입과 활용에 대한 국내외 문헌조사에 대해서는 비교분석방법을 실시하였으며,

둘째로, 물류(해운)를 주요 영업활동으로 하고 있는 국내 물류(해운)업체를 대상으로 EDI 시스템의 도입 및 활용에 대한 실태조사에 대한 분석방법으로는 주로 설문문항의 기술적 통계량(평균값과 표준편차)에 대한 T-검정에 의거하여 비교분석을 실시하여 해운물류정보시스템의 현황을 분석 및 진단하고자 하였다.

III. 情報技術과 物流情報시스템

3.1. 物流産業의 物流情報시스템 導入背景과 效果

물류산업에서의 물류정보시스템은 주로 EDI 시스템을 의미한다. 물류산업에서 이러한 EDI를 도입하는 데는 여러 가지 이유가 있다⁵⁾. 많은 기업에 컴퓨터가 도입된 결과, 자사 컴퓨터로 입력된 대부분의 데이터가 거래 상대방 기업의 컴퓨터에 의하여 전송되므로써 상대측 데이터의 전부 또는 일부를 그대로 사용 가능하게 된다는 것 즉 불필요한 데이터 재입력을 방지한다는 것 이외에 오류방지, 정확도 향상 등의 이유가 있다. 또한 산업의 발전과 함께 주문이나 전달, 문서교환 등에 대한 빈도의 증가로 인해서이며 기업간, 또는 기관간 컴퓨터상의 업무형식과 양식의 상이함의 극복필요성이 높아졌기 때문이다. 그러나 무엇보다도 생산성의 증가, 재고수준 감소 또는 고객서비스의 향상 등이 배경이 되며, 어떤 경우에는 주요 고객이 전자적으

로 거래정보 교환을 요구함으로써 그 요구에 부합하기 위해 전자교환을 하는 것이 배경이 되기도 한다. 또한 EDI도입 시 기대효과를 살펴보면 EDI도입에 따른 기대효과는 비용의 절감효과와 향후 정보화 사회로 나아가는 추세에 발맞추어 도입기관의 정보화의 효과를 갖게 되는 것이다⁶⁾. EDI를 도입하여 기대하는 효과를 직접적인 효과, 간접적인 효과, 그리고 조직의 전략적 차원에서 기대하는 효과로 구분하여 살펴보면 <표 3-1> 같다.

<表 3-1> EDI 導入效果

	기대 효과
직접적인 효과	문서거래시간의 단축, 자료의 재입력 방지, 업무처리의 오류감소, 업무처리 비용의 감소
간접적인 효과	재고감소, 효율적인 인력활용, 관리의 효율성 증대, 고객 서비스 향상, 효율적인 자금관리
전략적인 효과	거래상대방과의 관계개선, 전략적 정보시스템 구축, 새로운 사업으로 확대, 경영혁신, 경쟁우위확보

실례로, 미국 무역산업분야에서 ACS(Automated Commercial System)라는 수출입통관시스템을 개발, 사용함으로써 인해 1983년 구축당시 10%의 생산성이 향상되었고 '89년까지 수입통관품목당 약 5.8달러가 절감되었음을 보고한 바 있다. 또한 그 당시 수입이 전년도 대비 100%증가하였지만 실제 관리 인원은 단지 7%증가했을 뿐인 것으로 나타났으며, 수입통관을 거부당한 품목이 1983년에 1/6의 비율이었지만 1991년에는 1/100의 비율까지 낮아졌다⁷⁾.

싱가폴의 경우 무역 자동화망인 TRADENET을 구축하여 이로 인하여 문서처리기간이 2~4일 걸리던 업무가 15~30분으로 축소되었다⁸⁾. 우리 나

5) 이현수, 「국내 수산업의 EDI 시스템 영향요인과 활성화에 관한 실증적 연구」, 한국해양대학교 대학원 박사학위논문, 2000.2, pp.5-8.
 6) 정창근, 「무역업체의 전자문서 교환(EDI)에 따른 비용과 이익분석에 관한 연구」 동국대학교, 산학협동재단 학술연구, 1995.
 7) Phyllis K. Sokol, *From EDI to Electronic Commerce*, Mcgraw-hill, 1994.

라의 경우에도 무역자동사업이 도입되면서 개별무역업체의 수출입 1건당 비용이 수출업무처리비용의 경우 22,515원에서, 도입 후 5,750원으로 74%의 절감을 가져왔으며 수출입 건당 평균 4주 걸리던 것을 1주로 75%정도의 수출입처리시간을 단축하였다⁹⁾.

우리 나라에서의 물류EDI시스템의 활용수준은 선진국에 비하여 다소 미비하거나 진행단계에 있지만, 1999년 10월 등록기준으로 무역업체 7만1천여개, 물류업체 3,860여 개가 등록되어 있는 것으로 나타나고 있다. 이 중에서 무역업체의 경우에는 전체 등록업체의 약 10%만이 실제로 활용하고 있지

<表 3-2> 國內물류업체의 EDI 利用範圍

구분	주무기관	현황
물류(해운) EDI	통상산업부	<ul style="list-style-type: none"> - '89년 '한국물류(해운)자동화시스템' 기본 계획 수립 - '93년부터 한국의류산업협회, 한국섬유직물 수출조합, 한국생활품수출조합 (3개 섬유 관련 조합)이 EDI를 통한 수출승인 신청/승인 업무 - 물류(해운)대리점협회의 오피 발행 및 확인 업무 - 검역소의 검역증명서발행업무 및 상공회의소의 원산지증명발행업무
통관 EDI	관세청	<ul style="list-style-type: none"> - "91년 수출입신고자료 파일전송방식 도입으로 EDI형 세관절차에 관한 구상안 마련 - "94년10월, 해상 수출통관업무에 대한 서비스 실시 - "96년9월, 해상/항공 수입통관업무실시 - "97년1월, 항공 수출/수입 화물 관리업무 실시 - "97년12월, 해상수입화물 관리업무 실시 및 수출입업자, 관세사, 창고업자 등을 연결하는 통관망 구축 시행
외환/금융 EDI	금융결제원	<ul style="list-style-type: none"> - 물류(해운) 자동화 망과의 접속으로 물류(해운)업체와 은행간의 각종 물류(해운)관련 서류를 EDI형으로 추적, 전송, 관리 - 주요업무: 수출입추진, 수출입 승인, 외환업무와 관련된 신용장개설 및 구축
물류EDI	해운항만청	<ul style="list-style-type: none"> - "93년 "물류 EDI네트워크 기본설계수립" - 94년, 상세설계를 통한 시험운행체제 구축 - "94년4월, 물류 부문 관련업계의 공동출자로 VAN업체인 (주) 한국물류정보통신"KL-NET" 설립 - "94년10월 및 "95년10월 시범서비스 실시 - 물류(해운)자동화사업의 일환, 물류(해운)망, 통관망 등과 연계운용 - 주요업무 : 선박입출항 관련업무, 철도수송물 정보처리, 기타 CIQ, 기관의 입출항업무처리 등
보험EDI	보험개발원	<ul style="list-style-type: none"> - 물류(해운)망과 연계된 EDI 추진 - 주요업무 : 화재보험의 공동인수보험 보험료정산, 선박보험의 공동인수보험의 보험료 정산 등
항공운송EDI	교통부	<ul style="list-style-type: none"> - 항공회사를 주축으로 항공부문 전자문서개발전문 위원회 및 표준제어 활동활발
철도망 (KROIS)	철도청	<ul style="list-style-type: none"> - "94년 전자문서개발전문위원회 구성 - "94년 ~"96년: EDI개발, 확산, 표준안 개발 작업
유통EDI	한국유통정보센터	<ul style="list-style-type: none"> - "한국유통정보센터를 중심으로 도소매업체, 제조업체, 운송업체를 연결하는 VAN구축 - "97년까지 16건의 유통관련 표준전자문서개발 예정

자료 : 한국전산원, 「국가정보화 백서」, 1996, 2월, p.193.

8) Rebecca A. Hendon, Ravinder Nath. *Tradenet in Singapore : Showing the World the Power of EDI* EDI FORUM, VOL. 7. No. 2, 1994.

9) 강홍렬, 「EDI와 정보통신망 그리고 전자거래」, 통신개발연구원 보고자료, 1996.

만, 물류업체는 1994년 12월 이후로 대부분이 이용하고 있는 것으로 보고되고 있다. 업종별로 구분하여 보면 무역업체 총 7만 1천여 개 중 7,529개, 보세구역 1,362개, 포워드 업체 1,364개, 선박회사 344개, 항공회사 39개, 검수회사 17개, 보세운송회사 245개, 관세사 490명 등으로서, 이러한 참여주체들은 물류부문의 PORT-MIS, KL-NET, KT-NET를 통하여 전송하거나 정보공유를 할 수 있다. 우리나라는 외국에 비하여 시행단계가 늦지만 1994년 10월에 공표된 물류EDI시스템 사용에 관한 시행규칙에 의거하여, 1994년 12월에 관세사, 1995년 4월에 보세장치장과 보세구역, 1997년 4월에 선박회사, 포워드 업체 및 항공회사 그리고 1997년 11월에는 보세운송회사와 검수회사가 물류EDI에 참여하게 되었다¹⁰⁾. 이러한 각 참여주체별 전송 및 정보공유를 보다 효율적으로 하기 위해서는 TRAXON, ARINC, AT&T 등 외국과의 네트워크 구축이 절대적으로 필요하며, (表 3-2)은 국내 물류EDI를 활용하는 참여 범위이고 세부적으로는 국내 물류부문에서의 물류EDI시스템 활용 범위에 내역이다.

3.2. 해운물류정보시스템의 현황과 문제점분석

(1) 政府차원의 問題點 : 정부, 기업, 금융기관, 보험, 운송, 세관 등 다양한 주체가 참여해야 하는 EDI의 경우, 각자의 정보화 수준차이 등을 극복하게 하고 참여를 촉진하는 주체로서 정부가 역할을 하는 것은 마땅하나 특정기관이 전체를 주도하는 현재의 추진구도에서도 각 주체에게 협력의 인센티브를 제공하기 어렵다.

궁극적으로 EDI는 이용자의 참여가 가장 중요하므로 이용자의 자발적 참여가 가능하도록 민간주체, 즉 민간 VAN사업자의 활동을 촉진하는 방향으로 나아가야 하고 정부는 지원역할을 하도록 해야 할 것이다.

(2) 事業者간의 問題點 : EDI서비스를 제공하는 VAN사업자의 서비스 제공이 폐쇄적으로 이루어지고 있으며 EDI사업자간 VAN-to-VAN 방식의

상호접속은 극히 제한적으로 이루어지고 있는 실정이다. 정부주도로 추진되는 EDI사업의 경우는 특정업무와, 특정업무의 서비스 요금을 지불하는 기업 및 기관을 대상으로 폐쇄적인 서비스를 제공하고 있으며, 대기업 VAN사업자의 경우에는 기업 또는 그룹내의 기업 및 협력회사를 대상으로 폐쇄적인 서비스를 제공하고 있다. 이와 같이 각 사업자의 성격상 민간측 사업자와 정부측 사업자 그리고 통신사업자로 크게 구분할 수 있으며, 각 사업자간의 상호접속 및 연동에 어려움이 존재하며 협력에 관한 합의가 이루어지지 못한 상태이다. EDI활용에 따른 경제적인 효과를 극대화하기 위해서 사업자간 상호접속의 확대가 중요한데, 현재의 시장구조하에서는 민간 VAN사업자의 EDI업무 수행에 대하여는 전혀 고려되고 있지 않고 EDI의 사업성을 무시함으로써 장기적으로 EDI산업발전의 비전을 제시하지 못하고 있다.

(3) EDI 利用者の 問題點 : EDI이용자로서는 EDI자체가 목적이 아니라 업무효율화의 수단으로 그 의미가 있으므로 EDI가 경제성을 제공하여야 이용할 것이다. 지금까지 국내에서 여러 기관이 참여하여 EDI 도입을 시작할 때만 해도 기술적인 문제로 전담 VAN사업자들 중심으로 사업이 추진되었으며, 이는 EDI 도입에 절대적으로 필요한 전자 문서 표준개발, 통신망 구축 등 EDI를 위한 하부구조를 구축하는 데는 많은 도움이 되었다. 그러나 현재 국내의 EDI 도입현황을 볼 때 EDI가 빠른 속도로 확산되는데는 그리 큰 도움이 되지는 못했다. 네트워크의 외부효과는 그 망의 이용자 수 및 이용빈도 수가 많아야 나타날 수 있다. 이러한 효과를 거두기 위해서는 현존하는 네트워크 이용자간의 접속이 용이해야하고 이용자가 질 높은 서비스를 저렴하게 제공받을 수 있어야 한다. 그러나 이러한 조건은 경쟁 없는 상황에서 하나의 특정 공급자를 통해 충족되기는 불가능한 것이다. 예로, 조달 EDI와 같은 시스템은 기능상에 있어 시스템 자체는 잘 구축했다고 하더라도 시스템의 이용이 확산되지 않으면, 즉 이용자가 늘지 않으면 실패했다고

10) KT-NET, 「내부자료」, 1999, 10월.

밖에는 볼 수가 없다. 미국의 경우 정부조달 EDI에 있어 도입시기에 비해 활성화가 상당히 늦어졌는데, 이용자들이 EDI 도입비용 만큼의 편리성과 수익성을 느끼지 못해 계약업자들이 EDI를 소홀하게 생각하며 EDI에 의한 거래를 꺼리는 경향이 있었다. 이에 클린턴 행정부는 대통령령으로 정부의 조달업무는 EDI로 실행하도록 하여 관련 민간 조달업체들은 정부와 계약 및 납품을 위해서는 EDI를 통하여 업무를 수행할 수밖에 없도록 하였다. 그런데, EDI를 적용하기 위해서는 정보화수준의 향상을 위한 내부 시스템의 정비와 이에 따른 업무 조직기능의 재편성이 있어야만 하나 일반적으로 EDI 이용자들이 아직까지 이에 소홀하다고 평가된다. 도입비용에 대한 주저와 전자거래에 따른 거래의 노출, 그리고 거래의 노출에 따른 세금추적에 대한 꺼려함 등이 도입에 대한 주저를 야기하고 있다. 대기업의 경우에는 정보시스템 구축과 운영에 자생적인 능력을 갖추고 있으나 중소기업들은 정보시스템 운용과 환경상, 설비유지에 따른 비용부담과 자사에 맞는 소프트웨어 및 인력부족, 그리고 사용에 따른 효익 보다 투자비용의 과대 등을 가장 큰 애로사항으로 생각하고 있다. 예로, 현재 우리나라 무역 EDI를 구현하고 있는 무역업체들 중 30%만이 WIN97환경에서 업무를 수행하고 있는 실정이다¹¹⁾. 중소기업의 정보화에 있어 정보화 자금 및 인력부족과 근거리 통신망(LAN)시스템 구축 미흡 등도 정보화 추진에 난항을 겪게 만드는 요소들이다. 무엇보다 현 시점이 중소기업들의 능동적인 EDI의 도입과 활성화시점에 있는데도 불구하고 실제 기본적으로 갖추어야 할 LAN 시스템의 보급 및 확산이 상대적으로 저조한 현실이다. 중소기업의 경우 범용 컴퓨터가 없이 단일 사무자동화기기를 이용하는 업체가 34.8%, 근거리통신망(LAN)을 통합운영하고 있는 기업은 19.8%로 나타난 반면, 대기업은 단일 기기 이용업체가 14.1%, LAN 운영업체가 46.4%에 달해 좋은 대조를 보이고 있다¹²⁾. 대부분의 중소기업들이 시스템을 구축

에 있어 주전산기 방식을 채택하여 EDI 및 CALS 체제를 도입하는데 적지 않은 어려움을 겪을 것으로 예상되므로 LAN시스템의 도입을 적극 권장하고 지원을 해 주어야 할 것이다. 또한 96년 11월, 통상산업부가 공업기반 기술 개발사업의 일환으로 1백 개 중소 전자업체를 대상으로 직접 방문, 조사한 '중소 전자업체 정보화 수준 실태'에서도 현재 우리 나라 중소기업의 환경을 알 수 있을 것이다. 조사결과에 따르면 정보시스템 활용에서 애로사항으로 전체 응답자 24.0%가 설비유지에 따른 비용부담을 꼽았으며 다음으로 자사에 맞는 SW부족(16.7%)과 전문인력 부족(15.6%), 사전준비 미비(13.5%), 공급자 서비스 불충분(10.4%)등의 순으로 나타났다. 그러나 설비, 성능 물량과 프로그램 변경 곤란, 프로그램 이해부족 등과 관련한 애로사항은 전체 응답자의 2% 수준에 불과, 시스템 안정성에는 별 문제가 없는 것으로 밝혀졌다. 또 인터넷을 업무에 이용하고 있는 업체는 전체의 54%에 달했고 이용목적은 정보수집(43.4%)과 자료교환(8.5%), 발주업무(5.7%)등의 순이었으나 판매시점관리(POS)와 전자문서거래(EDI) 등 기타 정보통신 서비스의 이용은 전체 응답자 12%만이 이용하고 있다고 응답해 대조를 보였다. 해외 관련기업과의 E-mail 이용도 76%가 이용하지 않고 있다고 응답, 실제 중소전자업체들의 E-mail의 활용도가 극히 낮은 것으로 분석됐다. 최근 관심을 모으고 있는 광속거래 전자상거래(CALS/EC) 도입계획에 대해서는 전체 응답자 58.1%가 2년 이후 도입하겠다고 응답했으며, 2년 이내는 17.4%, 1년 이내는 10.5%였고, 도입하지 않겠다고 응답한 기업은 9.3%에 불과했다. 이에 따라 2년 이후에 이 시스템을 운용하는 업체는 현재 도입업체 수를 포함하면 약 86.5%에 달해 CALS/EC 시스템이 중소전자업체들의 새로운 경영시스템으로 자리 잡을 것으로 전망됐다.

11) EDI 전문가회의, 「국내 EDI활성화를 위한 토론」, 한국전산원, (4월 7일)1997.

12) 대한상공회의소, 「기업의 정보화추진실태와 촉진방안」, 1997.1.

IV. 海運物流情報시스템의 活性化을 위한 實態分析

1. 표본기업의 특성과 변수선정

본 연구에서의 연구대상은 해운물류기업으로서 실증분석에 사용된 표본기업은 크게 외항선사와 복합운송업체(주로 포딩업체와 대리점)이다. 설문지를 배포한 업체수는 총 500개이고 유효설문지로 회수된 업체수는 162개(외항선사가 29개 업체이고 복합운송업체가 133개)로서 유효설문지 회수율은 32.4%이다. 다음 <表 4-1>은 유효설문지가 회수된 표본기업의 특성을 나타낸 표이다.

<表 4-1> 標本企業의 業體數와 從業員數 (단위; 개, 명)

분류 업종별	업체수	비중	종업원수	
외항선사	29	19 %	572	t-값 : 5.90 유의수준 : 0.000***
복합운송 업체	133	81 %	23	
합 계 (평균값)	162	100 %	121 명	

* 종업원수의 합계는 업종별 평균치이며 우측은 두 업종간의 차이의 T-값과 유의수준임. * 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

<표 4-1>에 의하면 외항선사의 평균종업원수는 572 명이고 복합운송업체의 평균종업원수는 23 명으로서 두 그룹간에 현격한 규모의 차이를 보이고 있다. 외항선사는 선박을 이용하여 직접 화물을 운송하는 기업으로서 기업외형이 크지만 복합운송

체는 화물운송업무를 중개 및 대리해주는 서비스 업체로서 기업규모가 적고 영세한 특성을 보이고 있다.

한편, 본 연구에서 물류정보시스템의 활성화 요인으로는 기존의 물류정보시스템의 연구에서 일반적으로 쓰이는 변수¹³⁾와 상기에서 지적한 해운물류산업의 특성상 중요시 되는 변수로서 다음과 같이 12개 변수로 선정하였다. 12개의 활성화요인은 최고경영층 관심과 지원, 의사소통의 활성화, 전략적 계획과 연계, 정보시스템부서 역할, 교육과 훈련, S/W 개발능력, 타 부서와 융화여부, 데이터베이스 시스템, 정보의 표준화, IS 경쟁적 우위여부, 예산지원여부, 정부의 정책적 지원이다. 또한 물류기업의 내부정보화 내지는 전산화정도가 물류정보시스템의 활성화와 물류성과에도 영향을 미치므로 본 연구에서는 해운물류기업의 내부정보화(전산화)수준도 측정하였다. 내부전산화수준을 측정하는 변수는 전략과 계획편성, 시장분석, 선대관리와 배치, 회계관리, 재고관리, 주문관리, 영업관리에 대한 전산화수준이다. 그리고, 물류성과는 물류정보처리의 활성화(정보접근의 용이성, 업무처리 간소화, 업무처리의 정확성, 원활한 의사소통, 거래개선)와 물류효과성(목표달성정도, 경쟁력증대, 경영의사결정개선), 물류수익성(원가절감, 수주증대, 영업이익증대) 그리고 고객서비스정도로 측정하였다.

2. 標本企業들의 物流情報시스템의 重要性 認識與否

<표 4-2>에 의하면 물류시스템의 중요성에는 전체적으로 91.4%가 중요하다고 인식하고 있으며, 외항선사는 93.1%가 중요성을 인식하고 있고 복합운송업체의 경우도 90.1%가 중요하다고 인식하고 있어, 외항선사가 조금 높게 나타났지만 유의적인 차이는 보이지 않고 있다.

13) Paul R. Murphy & James M. Daley, "International Freight Forwarder Perspectives on Electronic Data Interchange and Information Management Issues," Journal of Business Logistics, Vol. 17, No.1, 1996, pp.63-84.

〈表 4-2〉 標本企業들의 物流情報시스템의 重要性 認識與否

내용 \ 구분	전체 표본		외항 선사		복합운송업체		외항과 복합운송업체의 차이분석
	업체수	비율	업체수	비율	업체수	비율	
매우 중요치 않음	0	0	0	0	0	0	외항선사평균
중요하지 않음	5	3.1	0	0	5	3.7	4.4138
잘 모름	9	5.5	2	6.9	7	5.2	복합운송평균
중요함	83	50.9	13	44.8	70	52.2	4.2612
매우 중요함	66	40.5	14	48.3	52	38.8	T-값 1.15
소계	163	100	29	100	134	100	유의수준 0.255

〈表 4-3〉 標本企業들의 貿易業務自動化 認識與否

내용 \ 구분	전체 표본		외항 선사		복합운송업체		외항과 복합운송업체의 차이분석
	업체수	비율	업체수	비율	업체수	비율	
전혀 모름	1	0.6	0	0	1	0.7	외항선사평균 3.2069
잘 모름	6	3.7	1	3.4	5	3.7	복합운송평균
잘 알고 있음	118	72.4	21	72.4	97	72.4	3.1791
매우 잘 알고 있음	38	23.3	7	24.1	31	23.1	T-값 0.27
소계	163	100	29	100	134	100	유의수준 0.786

3. 標本企業들의 貿易業務自動化 認識與否

〈표 4-3〉에 의하면, 무역업무 자동화인지도에서도 전체적으로 95.7%가 잘 알고 있는 것으로 나타나고 있다. 외항선사는 96.5%, 복합운송업체들은 95.5%로 모두 무역업무 자동화인지도에는 매우 잘 알고 있는 것으로 나타나고 있으며, 유의적인 차이는 없는 것으로 나타나고 있다.

4. 標本企業들의 物流情報시스템의 使用與否

〈표 4-4〉에 의하면, 물류정보시스템의 사용여부에 관해서는 전체적으로 지금 사용하고 있는 업

체가 59.5%로 절반이 되며, 지금 구축중인 업체는 15.3%, 계획을 하고 있는 업체는 22.7%이다. 대부분의 업체가 사용중이거나 계획 중인 것으로 나타났으며, 외항선사의 경우는 현재 사용중인 업체가 65.5%, 구축중인 업체는 20.7%이며, 복합운송업체는 지금 사용중인 업체가 58.2%, 구축중인 업체는 14.2%로 나타나고 있다. 두 업체 모두 물류정보시스템의 사용에 적극적인 것으로 나타났으며, 유의적인 차이는 보이지 않고 있다.

〈表 4-4〉 標本 企業들의 物流情報시스템의 使用與否

구분 내용	전체 표본		외항 선사		복합운송업체		의항과 복합운송업체의 차이분석
	업체수	비율	업체수	비율	업체수	비율	
사용할 계획 없음	4	2.5	1	3.4	3	2.2	외항선사평균
계획 있음	37	22.7	3	10.3	34	25.4	3.4828
시스템 구축 중임	25	15.3	6	20.7	19	14.2	복합운송평균
현재 사용중임	97	59.5	19	65.5	78	58.2	3.2836
소계	163	100	29	100	134	100	T-값
							1.15
							유의수준
							0.257

5. 標本企業들의 電算部署 存在與否

〈표 4-5〉는 전산부서의 존재여부로서, 전체적으로는 19.7%만이 전산부서가 있는 것으로 나타나고 있다. 외항선사의 경우는 58.6%가 전산부서가 있으며, 복합운송업체는 단지 10.9%만이 전산부서가 있는 것으로 나타나고 있다. 유의적인 차이를 보이는 것으로 나타나고 있다.

〈表 4-5〉 標本 企業들의 電算部署 存在與否

구분 내용	전체 표본		외항 선사		복합운송업체	
	업체수	비율	업체수	비율	업체수	비율
없음	126	80.3	12	41.4	114	89.1
있음	31	19.7	17	58.6	14	10.9
소계	157	100	29	100	128	100
평균값	1.197		1.5862		1.1094	
표준편차	0.399		0.501		0.313	
T-값	6.54					
유의수준	0.000***					

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

6. 標本 企業들의 專門電算 職員 數

〈표 4-6〉에 의하면, 전산직원은 전체적으로는 0명에서 1명이 65.5%로 나타났지만, 외항선사의 경우는 3명 이상이 57.7%, 2명이 23.1%로 전산직원은 2-3명 이상이 80.8%로 나타나고 있고, 복합운송업

체는 전산부서가 없는 경우가 많았고, 직원이 있어도 소수의 인원(0명에서 1명이 76.7%) 인 것으로 나타나고 있어, 유의적인 차이를 보이고 있다.

〈表 4-6〉 標本 企業들의 專門電算 職員 數

구분 내용	전체 표본		외항 선사		복합운송업체	
	업체수	비율	업체수	비율	업체수	비율
0명	55	41.4	4	15.4	51	47.7
1명	32	24.1	1	3.8	31	29.0
2명	21	15.8	6	23.1	15	14.0
3명 이상	25	18.7	15	57.7	10	9.3
소계	133	100%	26	100	107	100
평균값	4.		18		1	
표준편차	18.981		40.476		1.619	
T-값	4.48					
유의수준	0.000***					

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

7. 標本 企業들의 電算 시스템 投資費用

〈표 4-7〉에 의하면, 전산시스템 투자비용은 전체적으로 볼 때는 200만원에서 1억원 이상에 평균적으로 나타나고 있지만, 외항선사의 경우 1억원 이상이 55.6%로 가장 많은 비중을 차지하고, 대부분이 1천만원에서 1억원 사이에서 투자를 한다. 그러나 복합운송업체의 경우 200만원 이내가 30.1%로 가장 많이 투자를 하고, 대개의 경우 500만원에

서 5천만원 사이에서 투자를 하는 것으로 나타났으며, 1억원 이상은 5.7%로 나타나고 있어, 외항선사보다 투자비용이 작은 것으로 나타났으며, 유의적인 차이가 있는 것으로 나타나고 있다.

〈表 4-7〉 標本 企業들의 電算시스템 投資費用

구분 내용	전체 표본		외항 선사		복합운송업체	
	업체수	비율	업체수	비율	업체수	비율
200만원내	39	26.0	2	7.4	37	30.1
2백-5백만	15	10.0	2	7.4	13	10.6
5백-천만	30	20.0	0	0	30	24.4
천만-5천만	31	20.7	5	18.5	26	21.1
5천만-1억	13	8.7	3	11.1	10	8.1
1억원 이상	22	14.7	15	55.6	7	5.7
소 계	150	100%	27	100	123	100
평균값	3.200		4.852		2.837	
표준편차	1.730		1.634		1.533	
T-값	6.11					
유의수준	0.000***					

〈表 4-8〉 標本 企業들의 전산시스템 설치방법

구분 내용	전체 표본		외항 선사		복합운송업체	
	업체수	비율	업체수	비율	업체수	비율
패키지 구입	52	33.5	5	17.2	47	37.0
외부용역	83	53.5	15	51.7	68	53.5
자체개발	13	8.4	8	27.6	6	4.7
제철사Van	5	3.2	0	0	5	3.9
기타	2	1.2	1	3.4	1	0.8
소 계	156	100%	29	100	127	100
평균값	1.852		2.207		1.780	
표준편차	0.804		0.861		0.776	
T-값	2.48					
유의수준	0.014**					

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

8. 標本 企業들의 電算 시스템 設置方法

〈표 4-8〉에 의하면, 전산시스템 설치 방법은 외부용역이 53.5%로 가장 많은 비율이 나타났으며, 그 다음은 패키지 형태의 구입으로 33.5%로 나타

났다. 외항선사의 경우 외부 용역이 51.7%이고, 자체개발 또한 27.6%이다. 복합운송업체의 경우 외부용역이 53.5%이고, 패키지 구입이 37.0%로 나타났었다. 주로 외부용역에 의해서 전산시스템이 설치되고 있어 유의적 차이는 없는 것으로 나타났다.

9. 標本 企業들의 電算시스템 設置形態

〈표 4-9〉에 의하면, PC차원의 LAN 형태가 65.1%로 주종을 이루고 있으며, 외항선사의 경우 PC차원의 LAN 형태가 51.7%이고, 다음은 FER(Front-End Processor)형이 27.6%로 나타났었다. 복합운송업체는 PC차원의 LAN 형태가 71.8%가 주종을 이루고 있다. 또한 PC차원의 Stand-Alone형이 16.9%로 나타나서 유의적 차이가 있는 것으로 나타나고 있다.

〈表 4-9〉 標本 企業들의 電算시스템 設置形態

구분 내용	전체 표본		외항 선사		복합운송업체	
	업체수	비율	업체수	비율	업체수	비율
PC차원의 Stand-Alone형	24	15.8	5	17.2	21	16.9
PC차원의 LAN	99	65.1	15	51.7	89	71.8
FER(Front-End Processor)형	3	2.0	8	27.6	3	2.4
추진산기차원의 Host	24	14.5	0	0	10	8.1
기타	2	1.2	1	3.4	1	0.8
소 계	152	100%	29	100	124	100
평균값	2.217		2.207		2.040	
표준편차	0.941		0.861		0.769	
T-값	5.29					
유의수준	0.000***					

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

10. 標本 企業들의 業務處理狀態

〈표 4-10〉에 의하여, 업무처리 형태를 보면 전체적으로 EDI방식으로 업무처리가 50.6%로 나타났으며, 전산으로 내부업무처리 또한 34.0%로 나타났다. 외항선사의 경우 EDI방식으로 업무처리가 42.9%이고, 전산으로 내부업무처리 형태와 전산내

부업무+VAN 이용이 각각 25%로 나타나고 있다. 복합운송업체의 경우 EDI방식으로 업무처리가 52.2%로 가장 많은 비율로 나타났고, 전산으로 내부업무처리 형태가 35.8%로 나타나서 유의적인 차이는 없는 것으로 보인다.

〈表 4-10〉 標本 企業들의 業務處理狀態

구분 내용	전체 표본		외항 선사		복합운송업체	
	업체수	비율	업체수	비율	업체수	비율
수작업	8	4.9	2	7.1	6	4.5
전산으로 내부업무처리	55	34.0	7	25.0	48	35.8
전산내부업무+ VAN 이용	17	10.5	7	25.0	10	7.5
EDI 방식으로 업무처리	82	50.6	12	42.9	70	52.2
소 계	162	100%	28	100	134	100
평균값	3.068		3.036		3.075	
표준편차	1.022		0.999		1.031	
T-값	-0.18					
유의수준	0.855					

가 가장 잘 되고 있는 업무분야는 회계관리이고 그 다음으로는 영업관리, 주문 관리 순으로 나타나고 있으며, 경영전략과 계획편성과정은 평균적인 수준(4= 그저 그렇다)이고, 해운시황 및 시장분석이나 선대관리 및 재고관리분야는 내부정보화 및 전산화수준이 미비한 것으로 나타나고 있다.

외항선사와 복합운송업체를 비교해 볼 경우, 해운시황 및 시장분석에서 정보화수준은 유의적인 차이가 없으며, 나머지 6개 항목에서는 유의적인 차이를 보이고 있다. 특히 외항선사의 경우 회계관리와 영업관리 및 재고관리에서는 내부정보화 내지는 전산화가 잘 이루어지고 있다고 볼 수가 있으며, 주문관리나 경영전략 및 계획편성에도 어느 정도 전산화가 이루어지고 있는 것으로 나타나고 있다. 한편, 해운시황 및 시장분석과 선대관리에서도 전산화가 이루어지고 있으나 그 수준은 다른 업무에 비해서 다소 낮게 나타나고 있다. 한편 복합운송업체는 회계관리와 영업관리는 전산화가 되어 있다고 볼 수가 있지만 나머지 업무는 거의 전산화가 잘 되어 있지 못하고 외항선사에 비해서 훨씬 낙후되어 있다.

11. 海運物流業體의 內部情報化水準 實態分析

해운물류업체(외항선사와 복합운송업체)의 내부정보화 및 전산화 정도는 7점 척도(1=전혀 안되어 있음, 7=매우 잘 되어 있음)로 측정하였다. 해운물류업체 전체로 볼 경우, 내부정보화 및 전산화 정도

12. 海運物流業體의 物流情報시스템 活性化要因 實態分析

본 연구에서 해운물류 정보시스템의 활성화 요인으로는 상기와 같이 12개 변수로 7점 척도에 의거하여 측정하였다. 해운물류업체 전체적으로 볼 경우

〈表 4-11〉 標本 企業들의 內部情報化 水準

변수	변수명	전체 평균	표준편차	외항선사평균	복합운송평균	T-값	유의수준
B1	전략과 계획편성	4.0438	1.5665	4.8929	3.9286	3.14	0.003***
B2	시황과 시장분석	3.8613	1.4861	4.1070	3.8968	0.68	0.497
B3	선대의 관리	3.5766	1.7052	4.4286	3.3540	3.13	0.003***
B4	회계관리	5.2409	1.5555	6.3214	5.0787	5.86	0.000***
B5	재고관리	3.9489	1.9225	5.1786	3.7542	3.86	0.000***
B6	주문관리	4.2263	1.8027	4.9643	4.1186	2.35	0.024**
B7	영업관리	4.8832	1.5150	5.5000	4.8346	2.39	0.021**

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

〈表 4-12〉 標本 企業들의 物流情報시스템 活性化 要因

변수	변수명	전체 평균	표준 편차	외항선사평균	복합운송평균	T-값	유의수준
CSF1	최고경영층의 지원	6.0903	1.0405	6.5714	5.9846	4.07	0.000***
CSF2	내부의사 소통의 원활성	5.7742	1.0164	6.3214	5.7000	2.44	0.016**
CSF3	전략적 계획과 연계여부	5.7161	1.0049	6.0357	5.6385	2.11	0.041**
CSF4	정보시스템 부서와 인원	5.4065	1.1148	5.6429	5.3615	1.29	0.203
CSF5	정보시스템 교육과 훈련	5.7871	1.0690	6.1429	5.7077	2.64	0.011***
CSF6	소프트웨어 개발능력	5.3226	1.2940	5.6071	5.2615	1.34	0.188
CSF7	타부서와 융화	5.3290	1.3049	5.7858	5.2326	2.37	0.022**
CSF8	데이터베이스관리 시스템	5.6452	1.1381	6.0357	5.5504	2.26	0.029**
CSF9	정보의 표준화	5.8258	1.0454	6.0714	5.7846	1.35	0.185
CSF10	경쟁적 우위 여부	5.4774	1.1010	5.5357	5.4692	0.30	0.762
CSF11	예산지원 여부	5.8065	1.1113	6.2500	5.7077	2.79	0.008***
CSF12	정부의 정책적 지원	6.0194	1.0597	6.1071	5.9219	0.87	0.388

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

우, 최고경영층의 관심과 지원이 제일 중요한 요인으로 평가되고 있으며, 그 다음으로는 정부의 정책적 지원, 정보의 표준화, 예산지원여부, 정보시스템 교육과 훈련, 내부의사소통의 원활성, 전략적 계획과 연계여부, 데이터베이스 관리시스템의 구비, 정보시스템의 경쟁적 우위여부, 정보시스템 부서의 존재와 인원 그리고 타부서와의 융화여부 순으로 나타나고 있다. 전체 항목으로 볼 때 평균치가 5.3 이상으로서 상기 12개요인 전부 해운물류정보시스템의 활성화요인으로는 타당한 것으로 보인다. 한편 외항선사의 경우에는 물류정보시스템의 활성화요인으로서 최고경영층의 지원의 평균치가 6.57로서 가장 중요한 변수로 평가하고 있다. 그 다음으로는 내부의사소통의 원활성이 6.32, 예산지원여부가 6.25, 정보시스템 교육과 훈련이 6.14, 정부의 정책적 지원이 6.10, 정보의 표준화가 6.07 그리고 경영 전략적 계획과 연계성이 6.03으로서 이러한 요인은 물류정보시스템의 활성화요인으로서 중요요인으로 인식하고 있는 것으로 나타나고 있다. 그 다음으로는 타부서와의 융화가 5.78, 정보시스템 부서와 인원이 5.64, 소프트웨어 개발능력이 5.60 그리고 정보시스템의 경쟁적 우위여부는 5.53 으로

나타나고 있다. 한편 복합운송업체의 경우에도 최고 경영층의 지원이 5.98로서 제일 높게 나타나고 있으며 그 다음으로는 정부의 정책적 지원이 5.92, 정보의 표준화가 5.78, 예산지원여부와 정보시스템 교육과 훈련 및 내부의사소통의 원활성이 5.70, 그 다음으로는 전략적 계획과 연계성, 데이터베이스 관리시스템, 경쟁적 우위여부 그리고 정보시스템부서와 인원, 소프트웨어 개발능력 순으로 나타나고 있다. 또한 외항선사와 복합운송업체간에 비교 분석해 보면, 최고경영층의 관심과 지원여부와 정보시스템의 교육과 훈련 및 예산지원여부가 유의수준 0.01 이하에서 유의적인 차이를 보이고 있으며, 내부의사소통의 원활성, 전략적 계획과 연계성, 타부서와의 융화, 데이터베이스 관리시스템 변수들은 유의수준 0.05 이하에서 유의적인 차이를 보이고 있다. 즉, 물류정보시스템이 활성화되기 위해서 중요한 요인인 최고경영층의 지원, 정보시스템의 교육과 훈련 및 예산지원여부 그리고 내부의사소통의 원활성, 전략적 계획과 연계성, 타부서와의 융화, 데이터베이스 관리시스템 변수들을 외항선사들은 상당히 중요한 요인으로 간주하지만 복합운송업체들은 훨씬 못 미치는 것으로 평가되고 있다.

〈表 4-13〉 標本 企業들의 物流情報시스템 活用成果

변수	변수명	전체평균	표준편차	외항선사평균	복합운송평균	T-값	유의수준
G1	정보접근 용이성	5.4726	1.2103	5.8462	5.3659	2.01	0.052**
G2	고객서비스 증대	5.4521	1.3343	5.7692	5.3496	1.68	0.101
G3	업무처리의 간소화	5.5205	1.2161	5.9231	5.3902	2.05	0.048**
G4	업무처리의 정확성	5.5137	1.0906	5.8077	5.4146	1.70	0.097*
G5	원활한 의사소통	5.1096	1.1752	5.2303	5.0650	0.68	0.499
G6	거래 개선과 추적	5.1986	1.2791	5.6154	5.0813	2.35	0.023**
G7	생산성 증대 효과	4.9658	1.2229	5.4615	4.8607	2.47	0.018**
G8	원가 절감효과	4.8014	1.3319	5.1154	4.7377	1.36	0.182
G9	수주실적 증대	4.2123	1.3142	4.6154	4.1393	1.70	0.099*
G10	경쟁력 증대효과	4.7260	1.3971	4.9615	4.6667	1.01	0.319
G11	경영의사결정 개선	4.6370	1.2533	4.9231	4.5620	1.33	0.185
G12	목표 달성에 기여	4.5890	1.3218	5.0769	4.4797	2.10	0.037**

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

13. 海運物流業體의 物流情報시스템 活用成果 實態分析

물류정보시스템의 활용성과는 크게 4가지로 구분하여 측정하였다. 즉 물류성과는 물류정보처리의 개선효과(정보접근의 용이성, 업무처리 간소화, 업무처리의 정확성, 원활한 의사소통, 거래개선)와 물류효과성(목표달성정도, 경쟁력증대, 경영의사결정개선), 물류수익성(원가절감, 수주증대, 영업이익증대) 그리고 고객서비스정도로서 전부 12개의 변

수로 측정하였다. 물류정보시스템의 활용성과로서 비교적 큰 변수를 살펴보면, 업무처리의 간소화가 5.52, 업무처리의 정확성이 5.51, 정보접근의 용이성이 5.47, 고객서비스의 증대가 5.42 거래개선의 추적이 5.19 그리고 원활한 의사소통이 5.10 으로 물류정보처리의 활성화 변수와 고객서비스 변수이다. 그 다음으로는 생산성증대효과가 4.96, 원가절감효과가 4.80, 경쟁력 증대효과가 4.72, 경영의사결정 개선효과가 4.63 목표달성에 기여효과가 4.58 그리고 수주실적 증대효과가 4.21로서 마지막 변수

〈表 4-14〉 標本 企業들의 物流情報시스템 活性化 沮害要因

변수	변수명	전체평균	표준편차	외항선사평균	복합운송평균	T-값	유의수준
P1	시스템설치비용 과다	5.3289	1.2161	4.5556	5.5317	-3.30	0.002***
P2	시스템 신뢰성 미비	5.0537	2.6529	5.6667	4.9520	1.28	0.202
P3	법제도적 장치미비	5.3691	1.0988	5.6296	5.3413	1.29	0.205
P4	호환성 미비	5.0201	1.2328	4.4815	5.1600	-2.43	0.020**
P5	업무표준화 미비	5.0403	1.3146	4.6296	5.1667	-1.84	0.073*
P6	시스템 이해부족	4.7987	1.4331	4.1852	4.9444	-2.45	0.019**
P7	고객의 이해부족	4.8456	1.3936	4.3704	4.9840	-2.09	0.038**
P8	고객의 저항	4.1946	1.4963	4.0000	4.2339	-0.73	0.466
P9	기업문화와 부조화	3.3490	1.3603	2.8889	3.4365	-1.88	0.062*

* 유의수준 (p<0.01 ; ***, p<0.05 ; **, p<0.1 ; *)

로 도출되었다.

이러한 변수들은 물류효과성(목표달성정도, 경쟁력증대, 경영의사결정개선)과 물류수익성(원가절감, 수주증대) 변수로서 물류정보시스템의 활용효과로서 물류효과성과 물류수익성 개선효과는 물류정보처리의 개선효과에 비해서 떨어지는 것으로 나타나고 있다.

14. 海運物流業體의 物流情報시스템 活性化 沮害要因 實態分析

해운물류업체의 물류정보시스템 활성화 저해요인으로는 9개 변수로 측정하였는데, 측정결과는 <표 4-14>에 나타난 바와 같다. 물류해운업체 전체적인 응답결과에서는 법제도적 장치미비가 5.36으로서 제일 중요한 변수로 지적되고 그 다음으로는 시스템설치비용의 과다요인이 5.32, 업무표준화 미비가 5.04, 호환성 미비가 5.02, 고객의 이해부족이 4.84, 시스템 이해부족이 4.79, 고객의 저항은 4.19 그리고 기업문화에 부조화가 3.34 순으로 나타나고 있다. 한편, 외항선사의 경우에는 시스템의 신뢰성 미비와 법제도적 장치미비가 가장 중요한 저해요인으로 지적되고 있으며, 복합운송업체와 유의적인 차이를 보이지 않은 점으로 보아서 이 두 요인은 물류해운업체에서 물류정보시스템의 활성화의 중요 저해요인으로 지적되고 있다. 그리고 복합운송업체의 경우, 시스템설치비용 과다, 법제도적 장치미비, 업무표준화 미비, 호환성 미비 순으로 물류정보시스템의 활성화에 중요 저해요인으로 지적하고 있으며, 특히 시스템설치비용과다, 업무표준화 미비, 호환성 미비는 외항선사보다 측정치가 높으며 유의적인 차이를 보이고 있는 점은 이러한 요인에 대해서는 외항선사보다 더 중요한 저해요인으로 인식하고 있다고 보아야 할 것이다. 또한 저해요인으로서 중요성정도는 낮지만 정보시스템에 대한 이해부족과 고객의 이해부족은 외항선사의 경우에는 별로 문제가 되지 않지만 복합운송업체의 경우에는 저해요인으로 인식하고 있는 것으로 나타나고 있다.

V. 研究結果의 示唆點

세계해운시장은 여타 시장보다도 상황변화가 심하고 경쟁이 치열하다. 이러한 시장여건하에서 해운물류기업이 경쟁력을 갖추고 성장하기 위해서는 경쟁기업에 비하여 정보를 신속히 입수하고 업무처리를 적시에 처리하여 고객서비스를 개선하고 생산성을 증대시키야 한다. 이르기 위해서는 물류정보시스템을 활성화시켜야만 한다. 실태분석에서도 도출된 개별적인 활성화요인 중 중요 요인으로는 최고경영층의 관심과 지원이 제일 중요한 요인으로 평가되고 있으며, 그 다음으로는 정부의 정책적 지원, 정보의 표준화, 예산지원여부, 정보시스템 교육과 훈련, 내부의사소통의 원활성, 전략적 계획과 연계여부 순으로 나타나고 있어 이러한 요인에 대한 회사내부적 배려와 정부 또는 물류 사업자의 정책적 배려가 있어야 할 것이다.

또한, 해운물류업체의 내부전산화 및 정보화수준과 최고경영층의 지원, 내부의사소통의 원활성, 전략적 계획과 연계여부는 해운물류정보시스템의 활성화에 매우 중요한 요인으로 평가되고 있다. 따라서, 해운물류정보시스템이 활성화 되기 위해서는 기업내부의 정보화수준이 높아져야 하며, 상황변화에 따라 경영자들의 의사결정에 적시에 정보가 제공될 수 있도록 전략적 계획과도 연계될 필요가 있으며 내부의사소통이 원활히 될 수 있도록 조직개편과 부서간의 융화 및 최고경영층의 배려가 중요시 되고 있다. 그리고 본 연구결과에 의하면, 현행 해운물류정보시스템이 활용상에 많은 문제점이 내포하고 있어 이용업체의 불만이 연구결과에 반영되어 있다. 현행 시스템의 주요문제점으로는 법제도적 장치미비, 시스템설치비용의 과다, 업무표준화 미비 그리고 호환성 미비로서 이러한 활성화 저해요인을 개선하는 것이 시급한 것으로 사료된다.

한편, 본 연구의 한계점으로는 아직도 해운물류산업은 정보화가 타 산업에 비하여 낙후되어 있어 인터넷을 통한 E-Business 등 네트워크망을 전략적으로 활용하는 전략적 수준과 이에 대한 시스템 방향에 대해 실증하지 못한 점이다. 이에 대해서

차후의 연구과제가 될 것이며, 그리고 자료의 미비점과 응답자의 편이가 연구결과에 미치는 효과는 완전히 배제할 수는 없다.

參考文獻

1. 國內文獻

- 1) 강홍렬, 「물류정보와 정보통신망」, 통신개발연구원 보고자료, 1995
- 2) 강홍렬, 「물류정보와 정보통신망 그리고 전자상거래」, 통신개발연구원, 1996
- 3) 김길조, 김성수, “중소기업에 있어서 MIS실행의 기술적 모형화에 관한 연구”, 중소기업연구, 1990.
- 4) 데이콤, 「미국의 물류정보제도 운영현황」, 1996.
- 5) 문희철, 「무역자동화」, 무역경영사, 1995
- 6) 박동준, 「KL-NET 프로젝트팀」, 1998.
- 7) 박준철, 「물류정보 이용수준에 영향을 미치는 요인과 성과에 관한 연구」, 한국외대 경영정보대학원 석사학위논문, 1998.
- 8) 이남용.송운호, 「CALS/EC」, 법영사, 1996
- 9) 이승호, 「APEC 물류정보 시범사업 연구」, 한국전산원, 1993.
- 10) 이시호, 「기업특성, 물류전략계획특성, 물류조직특성이 물류정보기술의 수용 및 물류성과에 미치는 영향에 관한 연구」, 계명대 대학원 박사학위논문, 1997. 2.
- 11) 이철수, 「국내 물류정보활성화 방안-정보사업 촉진방안 연구사업」, 한국전산원, 1997.8
- 12) 이학중, 「MIS와 경영조직」, 법문사, 1990.
- 13) 이현수, 「국내 수산업의 EDI 시스템 영향요인과 활성화에 관한 실증적 연구」, 한국해양대학교 대학원 박사학위논문, 2000.2, pp.5-8.
- 14) 이화연, 「세계 최고의 물류정보통신회사로」, 물류정보포스트, 1996.
- 15) 전형진, 「해양수산개발원 자료」, 1998.
- 16) 정충영, 최이규, 「SPSSWIN을 이용한 통계분석」, 물류(해운)경영사, 1998.
- 17) 정창근, 「물류(해운)업체의 전자문서 교환(물

류정보)에 따른 비용과 이익분석에 관한 연구」, 동국대학교, 산학협동재단 학술연구, 1995.

- 18) 정예택, 「변화하는 아시아의 물류정보 현장」, 물류정보리포트, 1994.
- 19) 채서일, 「사회과학 조사 방법론」, 학현사, 1997.
- 20) 허동욱, 「물류정보시스템과 물류성과에 관한 실증적 연구」, 원광대학교 대학원 박사학위논문, 1998.4. pp.20-43.
- 21) KT-NET, 「내부자료」, 1999, 10.
- 22) _____, 「기업의 정보화추진실태와 촉진방안」, 대한상공회의소, 1997.1.
- 23) _____, “선사 물류정보 실현방안에 관한 연구”, 한국해운학회지, 제17호, 1993.12
- 24) _____, “수출 컨테이너 화물 전자전송 방식에 관한 연구”, 한국해운학회지, 제16호, 1993.6
- 25) _____, 「중소기업정보화 실태조사보고서」, 중소기업진흥공단, 1993.
- 26) _____, 「물류정보망의 효율적인 구축방안 세미나」, 한국산업연구원, 1995, 2.
- 27) _____, 「화물수송관련부문의 경쟁력제고방안 수립에 관한 연구」, 교통개발연구원, 1992. 10.
- 28) _____, 「화물유통 체제개선 기본계획」, 대한상공회의소, 1994.8.
- 29) _____, 「물류종합정보망(KL-NET) 구축 보고회」, 해운항만청, 1993. 12.

2. 國外文獻

- 1) Allen B. J , Crum M. R and Braunschweig C. D. "The US Motor Carrier Industry : The Extent and Nature of EDI Use." *International Journal of Physical Distribution Logistics Management*, 22, no.8 (1992) pp.27-34.
- 2) Armstrong S. J. and Overton T. J. "Estimating Nonresponse Bias in Mail Surveys." *Journal of Marketing Research* 15 (August 1977) pp.396-402.
- 3) Applegate L. M., Cash J. I. Jr. & Mills D. Q. "Information Technology and tomorrow's

- manager", *Harvard Business Review*, 66(6), November-December, pp.128-136.
- 4) Bardi E. J. and Langley C. J. "The Management of Business Logistics, 4th ed., (St. Paul, Minn : West Publishing, 1988), Chapter 12.
 - 5) Bardi E. J. , Raghunathan T. S. and Bagchi P. K "Logistics Information Systems : The Strategic Role of Top Management", *Journal of Business Logistics* 15, no. 2 (1994) pp.71-85.
 - 6) Blanton Ellis J, et al," Toward a Better Understanding of Information Technology Organization : A Comparative Case Study," *MIS Quarterly*,(Dec., 1992), pp.531-551
 - 7) Carter N. M. "Computerization as Predominate Technology : Its Influence on the Structure of Newspaper Organization", *Academy of Management Journal*, (1984), pp.247-270.
 - 8) Coyle J. J., Bardi E. J., Raghunathan T. S. and Bagchi P. K "Logistics Information Systems : The Strategic Role of Top Management", *Journal of Business Logistics* 15, no.2 (1994) pp.71-85.
 - 9) Crum M. R. and Allen B. J. " The Changing Nature of the Motor Carrier-Shipper Relationship : Implication for the Trucking Industry", *Transportation Journal* 31 (Winter 1991) pp.41-54.
 - 10) Ferguson D. M., Hill N. C. and Hansen J. V. "Electronic Data Interchange : Foundations and Survey Evidence on Current Use", *Journal of Information Systems* 4 (Spring 1990) : pp.81-89.
 - 11) Hellberg R. and Sannes R. "Customs Clearance and Electronic Data Interchange - A Study of Norwegian Freight Forwarders Using EDI", *International Journal of Production Economic* 24 (1991),pp.91-101.
 - 12) Johnson D. A., Allen B. A. and Crum M. C. "The State of EDI Usage in the Motor Carrier Industry", *Journal of Business Logistics* 13, no.2(1992),pp.43-68.
 - 13) Lalonde B. J. and Cooper M. C. "Partnerships in Providing Customer Service : A Third-Party Perspective", *Oak Brook III : Council of Logistics Management*, (1989).
 - 14) Leavitt H. J. & Whisler T. L. "Management in the 1980s", *Harvard Business Review*, 36(6), (November-December, 1958), pp.41-48.
 - 15) Millen R. A. "Utilization of EDI by Motor Carrier Firms : A Status Report.", *Transportation Journal* 32, (Winter 1992)pp. 5-13.
 - 16) Murphy P. R., Daley J. M. and Dalenberg D. R "Profiling International Freight Forwarders : A Benchmark.", *International Journal of Physical Distribution Logistics Management* 22, no.1 (1992) pp.35-41.
 - 17) Napier H. & Albert "Enabling Technologies for Organization & Individuals", *Research Issues in Information Systems*, (1990), pp.83-100.
 - 18) Neiderman F., Brancheau N. C. and Wetherbe J. C. "Information Systems Management Issues for the 1990s", *MIS Quarterly* 20 (December 1991) pp.474-500.
 - 19) Nolan Richard L. "Managing the Computer Resource : A stage Hypothesis", *Communications of the ACM*, (July 1973), pp.399-405.
 - 20) Nolan Richard L. "Managing the Crisis in Data-Processing", *Harvard Business Review*, (1979), pp.115-126.
 - 21) Ozsomer A., Mitri M. and Cavusgil S. T. " Selection International Freight Forwarders : An Expert Systems Application", *International Journal of Physical Distribution Logistics Management* 23, no.3, (1993), pp.11-21
 - 22) Paul Murphy R. & James M. Daley. "International Freight Forwarder Perspectives

- on Electronic Data Interchange and Information Management Issues", *Journal of Business Logistics*. Vol.17, No.1, (1996), pp.63-84.
- 23) Pope D. J and Thomchick E. A. "US Foreign Forwarders and NVOCCs.", *Transportation Journal* 24 (Spring 1985) pp.26-36.
- 24) Porter Michael E. & Victor E. Millar, "How Information Given You Competitive Advantage," *Harvard Business Review*, (July-August 1985).
- 26) William L. R. "Understanding Distribution Channels : An Interorganizational Study of Adoption", *Journal of Business Logistics* 15, no.2, (1994) pp.173-20.